

Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства та природокористування

Навчально-науковий інститут водного господарства та
природооблаштування

Кафедра гідротехнічного будівництва та гідравліки

ЗАТВЕРДЖУЮ

проректор з науково-
педагогічної, методичної та
виховної роботи

_____ О.А. Лагоднюк
«_____» _____ 2020 р.

01-04-51

Робоча програма навчальної дисципліни
Program of the Discipline

ОСНОВИ ARCHICAD ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ГТС

BASICS OF ARCHICAD IN THE DESIGN OF HYDRAULIC
STRUCTURES

спеціальність

для всіх спеціальностей НУВГП

specialty

for all specialties of NUWEE

Рівне – 2020

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи ArchiCAD при проектуванні ГТС» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня усіх освітньо-професійних програм спеціальностей НУВГП. – Рівне: НУВГП, 2020. 9 с.

Розробники: Волк Л.Р., к.т.н., доцент кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки

Протокол від «09» грудня _____ 2019 р. № 4.

Завідувач кафедри _____
(підпис)

Л.А. Шинкарук
(ініціали та прізвище)

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІВГП

Протокол від «28» січня _____ 2020 р. № 5.

Голова науково-методичної ради

з якості ННІВГП _____
(підпис)

М.М. Хлапук
(ініціали та прізвище)

Схвалено науково-методичною радою НУВГП

Протокол від « » _____ 2020 р. № .

Вчений секретар

науково-методичної ради _____
(підпис)

Т.А Костюкова
(ініціали та прізвище)

© Л.Р. Волк, 2020

© Національний університет
водного господарства та
природокористування, 2020

Вступ

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи ArchiCAD при проектуванні ГТС» розроблена на підставі тимчасового стандарту вищої освіти та навчального плану підготовки фахівців за другим (магістерським) рівнем вищої освіти для всіх спеціальностей.

Дисципліна вивчає застосування ArchiCAD при проектуванні гідротехнічних споруд, організація робочого простору в ArchiCAD, принципи побудови основних фігур та роботи зі складними об'єктами ГТС у програмному комплексі ArchiCAD, операції з об'єктами різних форматів, інструменти побудови й способи редагування, використання 3-D сіток для моделювання в системі ArchiCAD.

Анотація

Вивчення дисципліни «Основи ArchiCAD при проектуванні ГТС» спрямоване, перш за все, на отримання умінь працювати в графічних редакторах при проектуванні будівельних об'єктів гідротехнічних споруд. Зазначений курс має міждисциплінарний характер та є одним із таких, що поєднує між собою курси дисциплін фахової підготовки студентів. Дана дисципліна знайомить з основами проектування в області комп'ютерних технологій будівництва.

В сучасних умовах різко зростають масштаби будівництва та проектування за допомогою програмного забезпечення виходить на новий якісний рівень. ArchiCAD — графічний програмний пакет САПР для проектувальників, створений угорською компанією Graphisoft. Призначений для проектування архітектурно-будівельних конструкцій і рішень, а також елементів рельєфу та ін. При роботі в пакеті використовується концепція віртуального проектування.

Ключові слова: основи проектування, ArchiCAD, програмне забезпечення, гідротехнічні споруди.

Abstract

The study of the discipline “Basics of ArchiCAD in the design of hydraulic structures ” is aimed, first of all, at obtaining the skills to work in graphic editors in the design of construction projects of hydraulic structures. The specified course has an interdisciplinary nature and is one of those combining courses of student training disciplines. This discipline introduces the basics of design in the field of computer construction technologies.

In modern conditions, the scale of construction and design with the help of software is reaching a new qualitative level. ArchiCAD is a graphical CAD software package for designers, created by the Hungarian company Graphisoft. It is intended for the design of architectural and building structures and solutions, as well as relief elements, etc. When working in a package, the concept of virtual design is used.

Keywords: design basics, ArchiCAD, software, hydraulic structures.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3,0	Для усіх спеціальностей НУВГП	вибіркова	
Модулів – 1		Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 90		Семестр	
		2-й	1-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4	Рівень вищої освіти: магістерський	10 год.	1 год.
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Лабораторні	
		20 год.	5 год.
		Самостійна робота	
		60 год.	84 год.
		Вид контролю:	
	залік	залік	

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить: для денної форми навчання – 33% до 67%; для заочної форми навчання – 7% до 93%.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни.

В сучасних умовах різко зростають масштаби будівництва та проектування за допомогою програмного забезпечення виходить на новий якісний рівень. ArchiCAD — графічний програмний пакет САПР для проектувальників, створений угорською компанією Graphisoft. Призначений для проектування архітектурно-будівельних конструкцій і рішень, а також елементів рельєфу та ін. При роботі в пакеті використовується концепція віртуального проектування.

Мета курсу «Основи ArchiCAD при проектуванні ГТС» – введення до складного багатогранного блоку професійно-практичної підготовки майбутніх фахівців за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.

Завдання дисципліни: є вивчення організації і технології виконання проектних робіт з використанням автоматизованого проектування; оволодіння

практичними навиками використання графічного редактору ArchiCAD при проектуванні гідротехнічних споруд.

Предмет дисципліни: графічний редактор ArchiCAD та його використання при проектуванні гідротехнічних споруд.

Студент повинен знати:

- мету, предмет і завдання дисципліни;
- основні принципи роботи ArchiCAD;
- основні команди побудови геометричних фігур за допомогою ArchiCAD;
- основи роботи з графічними документами ArchiCAD.

Студент повинен вміти:

використовувати графічний редактор ArchiCAD при проектуванні гідротехнічних споруд та при виконанні архітектурної та конструкторської документації.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Принципи застосування ArchiCAD при проектуванні гідротехнічних споруд

Тема 1. Загальні відомості і застосування ArchiCAD при проектуванні гідротехнічних споруд. Знайомство з інтерфейсом ArchiCAD. Налаштування системного середовища. Безпека праці при роботі за ПЕОМ.

Тема 2. Організація робочого простору в ArchiCAD. Розміщення та призначення основних панелей інструментів, основного та контекстного меню програми. Налаштування параметрів проекту.

Тема 3. Принципи побудови основних фігур в системі ArchiCAD. Інструменти вибору та групування елементів креслення. Креслення кривих, дуг, кола, еліпсів, сплайнів тощо. Нанесення штриховки.

Тема 4. Принципи роботи зі складними об'єктами ГТС у програмному комплексі ArchiCAD. Редагування двомірних елементів. Змінення форми, розмірів та розташування. Видалення, копіювання, тиражування, базування, спряження, розділення та пересічення елементів.

Змістовий модуль 2. Операції для моделювання ГТС в системі ArchiCAD

Тема 5. Операції з об'єктами різних форматів при проектуванні ГТС. Створення конструктивного каркасу споруди. Установка параметрів. Формування плану. Побудова, редагування та розміщення конструктивних елементів. Робота з рівнями.

Тема 6. Інструменти побудови й способи редагування. Проектування внутрішніх приміщень. Розміщення та редагування конструкцій.

Тема 7. Використання 3-D сіток для моделювання в системі ArchiCAD.
Використання 3-D сіток для моделювання довільних поверхонь. Настойка параметрів 3-D сіток. Способи побудови та редагування поверхонь.

Тема 8. Редагування елементів моделі ГТС в системі ArchiCAD.
Створення та редагування елементів моделі в 3D вікні програми ArchiCAD. Відображення та редагування тривимірної моделі. Способи візуалізації моделі в 3D вікні

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у т.ч.			усього	у т.ч.		
		л	лаб.	с.р.		л	лаб.	с.р.
Модуль 1								
Змістовий модуль 1. Принципи застосування ArchiCAD при проектуванні гідротехнічних споруд								
Тема 1. Загальні відомості і застосування ArchiCAD при проектуванні гідротехнічних споруд	9	1	2	6	11	-	1	10
Тема 2. Організація робочого простору в ArchiCAD	9	1	2	6	10	-	-	10
Тема 3. Принципи побудови основних фігур в системі ArchiCAD	12	2	2	8	11	-	1	10
Тема 4. Принципи роботи зі складними об'єктами ГТС у програмному комплексі ArchiCAD	12	2	2	8	10	-	-	10
Разом по 1 модулю	42	6	8	28	42	-	2	40
Змістовий модуль 2. Операції для моделювання ГТС в системі ArchiCAD								
Тема 5. Операції з об'єктами різних форматів при проектуванні ГТС	11	1	2	8	11	-	1	10
Тема 6. Інструменти побудови й способи редагування	11	1	2	8	10	-	-	10
Тема 7. Використання 3-D сіток для моделювання в системі ArchiCAD	13	1	4	8	13	-	1	12
Тема 8. Редагування елементів моделі ГТС в системі ArchiCAD	13	1	4	8	14	1	1	12
Разом по 2 модулю	48	4	12	32	48	1	3	44
Разом по курсу	90	10	20	60	90	1	5	84

5. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма

1.	Організація робочого простору в ArchiCAD	4	1
2.	Основні принципи побудови основних фігур в системі ArchiCAD	4	1
3.	Основні принципи роботи зі складними об'єктами ГТС у програмному комплексі ArchiCAD	4	1
4.	Інструменти побудови й способи редагування	4	1
5.	Використання 3-D сіток для моделювання в системі ArchiCAD	4	1
	Разом по курсу	20	5

6. Завдання для самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Основи системного середовища ArchiCAD	6	10
2.	Моделювання фігур в системі ArchiCAD	6	10
3.	Двовимірні елементи та їх проектування	7	10
4.	Побудова планів, розрізів за допомогою ArchiCAD	7	10
5.	Використання 3-D сіток при моделюванні	7	10
6.	Підготовка до аудиторних занять	7	11
7.	Підготовка до тестів	20	23
	Разом	60	84

7. Методи навчання

У процесі проведення занять використовуються методи активного навчання: питання і відповіді, диспути і дискусії, тематичні тести, обговорення конкретних ситуацій. Проведення лекцій з використанням мультимедійних презентацій. Регулярні консультації з лекційного курсу.

8. Методи контролю

Контроль знань студентів з навчальної дисципліни здійснюється у вигляді поточного і підсумкового тестування.

Поточний контроль проводиться при відвідуванні занять та виконанні індивідуальних завдань (самостійна робота).

Підсумковий контроль проводиться у вигляді тестових завдань Навчально-науковим центром незалежного оцінювання.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінки.

9. Методи контролю

Контроль знань студентів з навчальної дисципліни здійснюється у вигляді поточного і підсумкового тестування.

Поточний контроль проводиться при відвідуванні занять та виконанні індивідуальних завдань (самостійна робота).

Підсумковий контроль проводиться у вигляді тестових завдань.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінки.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль1								МК1	МК2	Сума
Поточне тестування та самостійна робота										
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	20	20	100
7	7	7	7	8	8	8	8			
60										

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
90-100	зараховано
82-89	
74-81	
64-73	
60-63	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до практичних та самостійних робіт із дисципліни «Архітектурне моделювання. Основи комп'ютерного моделювання з використанням програмного забезпечення компанії Graphisoft –ArchiCAD 16 /Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: В. С. Коваленко, С. В. Александрович, Д. М. Гура. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. – 24 с. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://eprints.kname.edu.ua/39875/>

12. Рекомендована література

12.1. Базова

1. Иванова О. Практикум по ArchiCAD: 30 актуальных проектов. – БХВ-Петербург, 2011. – 1032 с.

2. Крючков А.В. ArchiCAD 14. Дом вашей мечты – своими руками / Крючков А.В. – 3-е издание, доп. и перераб. – М.: «АСТ», 2011. – 448 с.

3. Малова Н. А. ArchiCAD 15 в примерах. Русская версия – Спб.: BHV-СПб, 2012. – 432 с.
4. Начало работы с ArchiCAD 14 / [Graphisoft]. – Будапешт: Graphisoft, 2010. – 56 с.
5. Основні вимоги до проектної та робочої документації (ГОСТ 21.101-97): ДСТУ Б А.2.4-4-99. [Чинний від 1997-12-10]. – К.: Держспоживстандарт України 1999. – 79 с. – (Національний стандарт України).
6. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов (ГОСТ 21.508-93): ДСТУ Б А.2.4-6- 95. [Чинний від 1993-11-10] – К.: Держспоживстандарт України 1996. – 45 с. – (Національний стандарт України).
7. Умовні графічні позначення і зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту (ГОСТ 21.204-93): ДСТУ Б А.2.4-2-95. [Чинний від 1993-11-10]. – К.: Держспоживстандарт України 1997. – 34 с. – (Національний стандарт України).

12.2. Допоміжна

1. Справочное руководство ArchiCAD 16 / [Graphisoft]. – Будапешт: Graphisoft, 2012. – 900 с.
8. Справочное руководство GDL / [Graphisoft]. – Будапешт: Graphisoft, 2015. – 340 с.
9. ArchiCAD 16 руководство по проведению расчетов / [Graphisoft]. – Будапешт: Graphisoft, 2012. – 90 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/e-resources/>.
2. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.nuwm.edu.ua/> (<http://nuwm.edu.ua/MySQL/>).